Vorläufige Übersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Kweitschou und Hunan

Von

Dr. Heinrich Handel-Mazzetti

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. Juni 1919)

Die Bestimmung der Formationszugehörigkeit und der vertikalen sowie horizontalen Verbreitung von gegen 400 Leitpflanzen bildet die Grundlage der vorliegenden Darstellung. Auch hier liegen vielfach noch keine systematischen Bestimmungen vor, sondern manche Gattungsnamen mußten, ob sicher oder unsicher, zur Veranschaulichung der Vegetationsformen angeführt werden.

Nach dem, was ich auf einer zweimonatlichen, verhältnismäßig geradlinigen Durchreise durch die Provinz Kweitschou (Loping—Hwangtsauba—Kweiyang—Sandjio—Liping) sehen konnte, reicht das hier als »Kweitschou und Hunan« bezeichnete Vegetationsgebiet noch in die Provinz Yünnan bis Loping. Es dürfte auch einen Teil der Provinz Kwanghsi umfassen. Nach Wilson's Kollektionen gehört West-Hupe und wohl auch Ost-Setschwan ebenfalls dazu, sonst nach Kollektionen aus Kuling auch Tjiangsi und vielleicht überhaupt ganz Ostchina in mittleren Breiten.

Auf die — die schmale Grenzzone natürlich ausgenommen — sehr geringen Ähnlichkeiten mit den Vegetationsgebieten der Provinz Yünnan werde ich bei Besprechung einzelner Formationen Bezug nehmen. Selbst die nicht sehr weit davon in ganz analoger Lage befindlichen Buschwälder an der Yünnan-Bahn im Tale des Pata-ho haben trotz ihres ähnlichen Äußeren,

soviel ich sehen konnte, eine ganz andere Zusammensetzung, woran wohl das trockenere Klima des mittleren und östlichen Yünnan schuld ist.

Die von gleichen Vegetationsformationen eingenommenen Höhenstufen steigen von dem etwas nördlicher und tiefer gelegenen, gegen die kalten Nordwinde nicht geschützten Hunan durch das etwas südlichere, höher gelegene, aber besser geschützte Kweitschou bis Yünnan um 500 *m* Höhe an.

I. Subtropische Stufe.

Die Ebenen und Hügelländer des mittleren und südlichen Hunan und die tiefsten Teile der Flußschluchten im gebirgigen Südwesten dieser Provinz und im angrenzenden südöstlichen Kweitschou von 25 bis gegen 500 *m* Höhe, in den Flußschluchten des hochgelegenen westlichen Kweitschou bis 1000 *m* Höhe umfassend.

Tschangscha (25 *m*) hat ziemlich ausgesprochene Trockenzeit im Spätsommer und Herbst, Regenzeit im Winter und Frühjahr, viel Nebel und Wind, Schnee nur wenige Tage hindurch, Minimaltemperatur —6°, Maximum um 40°, dies mitunter längere Zeit hindurch. Als niedrigste relative Luftfeuchtigkeit beobachtete ich in dieser Zeit in Yungtschou 30 %. In Wukang (360 *m*) soll etwas mehr Schnee liegen. Die Flußschluchten um Süning und Dsingdschou und am Tu-djiang unter Sandjio sind sicher viel feuchter, während jene des Hwadjiau-ho zwischen Nganschun und Hsintscheng wieder sehr trocken ist. Dort beobachtete ich in 840 *m* Höhe 27 % relativer Luftfeuchtigkeit an einem guten windigen Abend in der Regenzeit.

Merkwürdig ist die geringe Abhängigkeit der Formationen vom Gestein, nur bei wenigen Waldtypen läßt sich eine solche konstatieren.

1. *Pinus Massoniana*-Wälder ohne wesentliche andere Beimischung sind selten, aber in der Gegend von Hsinhwa und Bautjing (Paoking) doch sicher auch natürlich, noch seltener reine *Cunninghamia lanceolata*-Wäldchen. Dagegen verleihen der Landschaft ein anmutiges Aussehen die vielen

Pinus Massoniana-Cunninghamia lanceolata-Thea oleifera-Pflanzungen mit Grassteppenunterwuchs. Die *Thea* im November-Dezember in Blüte. Weiters als Sträucher darin oft *Ilex cornuta* und *Gardenia florida*; schlingend *Lygodium* sp.

2. Sklerophyllen- und Föhrenwald. 60 bis 300 *m*, besonders auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, dem Dungtai-schan bei Hsianghsiang und anderen Sandsteingebirgen der Gegend. Blütezeit im Frühjahr und teilweise Spätherbst. Immergrüne Hartlaubbäume und Sträucher, 5 bis 15 *m* hoch: *Castanopsis sclerophylla* u. a., *Lithocarpus glabra* und sp. div., *Helicia* sp., *Symplocos* sp. div., *Eurya Japonica*, *Ilex purpurea* und sp. div., *Photinia serrulata*, *Eugenia microphylla*, *Rhododendron Simsii*, *Pinus Massoniana*. Wenige sommergrüne kleinblättrige: *Benzoin* sp., *Vaccinium* sp., *Styrax* sp., *Viburnum* sp. Kleine immergrüne Sträucher: *Loropetalum Sinense*, *Damnacanthus Indicus* (auch Veg. Yün., *D* III 2 statt *Euphorbiacea* gen.), *Daphne* sp., *Ardisia crispa* (auch Veg. Yün. *D* III 2), *Leptodermis nervosa*. Wenige Lianen: *Smilax*. Kräuterunterwuchs soviel wie fehlend.

3. Föhren-Eichen-*Liquidambar*-Wälder. Um Tschangscha nur als spärliche Reste, einige der Bestandteile, besonders *Liquidambar*, gallerieartig um die Schluchten im letzten Waldtypus, typisch und üppig ausgebildet auf dem Dschau-schan bei Hsiangtan, unter Hsikwangschan und gegen Wukang. Meist bis auf *Liquidambar* nicht sehr hochwüchsig, zum großen Teil sommergrün, Blüte im Frühjahr (um April). *Pinus Massoniana*, *Quercus aliena*, *Qu. Mongolica*, *Lithocarpus* sp., *Platycarya strobilacea*, *Populus adenopoda*?[1], *Carpinus* sp.[1], *Celtis* sp., *Cladrastis* sp.?[1], *Liquidambar Formosana*, *Cinnamomum Camphora* (selten), *Litsea pungens*, *Aleurites Fordii*, *Pirus Calleryana*, *Diospyros* sp., *Ligustrum lucidum*. Parasitisch *Loranthus* sp. Sträucherunterwuchs manchmal reichlich: *Loropetalum Sinense*, *Benzoin* sp. div., *Thea* sp., *Rhamnus* sp., *Elaeagnus* sp., *Maesa* sp., *Ardisia* sp., *Rhododendron Simsii*, *Gardenia florida*, *Leptodermis nervosa*. Lianen: *Akebia* sp.,

1 Um 400 *m*.

Wisteria sp. div. *Arundinaria* sp. auch im Anschluß selbständig. Gräser aus der Steppe und: *Miscanthus* sp., *Poa* sp., *Lophatherum* sp.; einige *Carex* sp.; Kräuter besonders an feuchten Stellen wie am Yolu-schan: *Zingiber* sp., *Chloranthus* sp., *Polygonum* sp., *Corydalis* sp., *Ajuga* sp., *Mazus* sp., *Liliaceae* div., *Arisaema* sp., *Arthraxon ciliare.* Einige Farne. Bloße Erde mit unansehnlichen Moosen meist reichlich bedeckt: *Pogonatum* sp., *Leucobryum* sp., *Stereodon cupressiformis, Nardia* sp. div. An Felsen darin *Gesneracea* gen., *Saxifraga sarmentosa, Hymenophyllum* sp. und mehrere Moose (*Mnium* sp., *Sematophyllacea* gen.), auch die Baumstämme reichlich Moose tragend.

4. *Liquidambar Formosana-Cinnamomum Camphora*[1]-Wäldchen. Hochwüchsige Bäume (bis 25 *m*) meist auf aus der kultivierten Ebene auftauchenden flachen Hügeln durch die ganze Stufe oft gemeinsam mit ebenso ansehnlichen, teils sommer-, teils immergrünen, teilweise im Sommer blühenden: *Pinus Massoniana, Carpinus Handelii*[2], *Lithocarpus glabra* und sp., *Quercus aliena, Celtis* sp., *Litsea pungens, Photinia serrulata* und sp. div., *Koelreuteria* sp., *Rutacea* gen.[2], *Acer trifidum, Symplocos* sp., *Acanthopanax ricinifolia, Camptotheca acuminata, Pittosporum* sp., *Fraxinus* sp., *Ilex macrocarpa*[2], *Diospyros* sp., *Xylosma racemosum, Ligustrum lucidum.* Lianen: *Vitis* sp., *Apocynacea* gen., *Rosa* sp., *Ficus* sp. hie und da bis in die Wipfel der höchsten Bäume kletternd. Unterwuchs ist sehr dürftig.

Die nutzbaren Pflanzen aus den beiden vorstehenden Formationen setzen die meist von *Arundinaria* bestandenen Erdwällen umschlossenen Wäldchen um die im Lande zerstreuten Bauernhöfe zusammen. Sie sind ebenfalls hochwüchsig und jedenfalls älter als die nach 1. erwähnten Kulturen. Es gehören dazu noch: *Eriobotrya Japonica, Paulownia* sp., *Melia Azederach* (auch Veg. Yün. *B* I 1 statt *Canarium album*), *Trachycarpus* sp., dann *Bambusa Beecheyana*?

5. *Cupressus funebris*-Wälder finden sich nur auf Kalk in der Gegend zwischen Bautjing, Wukang und Hsinhwa in

[1] Dieses um Wukang und westlich über 300 *m* durch eine andere ähnliche Art vertreten.

[2] Von 250 *m* aufwärts.

300 bis 400 *m* Höhe. Mitunter ist *Pinus Massoniana* beigemischt und Buschunterwuchs zu verzeichnen, mitunter sind sie ganz rein, wozu allerdings menschliche Pflege mitgeholfen haben dürfte.

6. *Populus adenopoda?*-Haine um Lengschuidjiang bei Hsinhwa, 200 *m*, auf Sandstein in ziemlicher Ausdehnung.

7. Schluchtwälder sind auf wenige Punkte mit verschiedenen edaphischen Verhältnissen beschränkt und in drei verschiedenen Typen vertreten:

In Südwest-Hunan in der Gegend von Dsingdschou besonders beim Dorfe Moschi, weniger schön bei Schidjiaping östlich von Süning, an beiden Stellen auf chloritischem Schiefer in zirka 400 *m* Höhe, hoher, sehr dichter Wald aus *Castanopsis* sp., *Celtis* sp., *Helicia* sp., *Lauracea* gen., *Hibiscus* sp., *Acer Davidi, A. oblongum, Alangium Faberi* und *Chinense* (dieses auch Veg. Yün. *B* I 3 statt *Sterculiacea* gen.), *Pterostyrax corymbosa, Elaeocarpus* sp., *Fraxinus* sp. und mehreren mir unbekannten Bäumen zusammengesetzt. Besonders Sträucher und Farne (u. a. *Athyrium umbrosum*) bilden den Unterwuchs, an feuchten Felsen darin findet sich *Saxifraga sarmentosa, Begonia* sp., ein winziges, ausgedehnte Polster bildendes *Hymenophyllum* (wie in 3.), ebenso *Glyphomitrium* sp. und andere Moose.

In Südost-Kweitschou in der Schlucht des Tu-djiang zwischen Sandjio und Gudschou auf Grauwacke in 300 bis 400 *m* Höhe, beinahe einen Grad südlicher und gegen Süden weniger abgeschlossen, ist er viel reicher und hat einzelne an tropische Verhältnisse erinnernde Einschläge, wie die in besonders schattigen Rissen wilde *Musa, Rhaphidophora* sp. (wie in Veg. Yün. *A* I und *D* I 1 als *Pothos*), *Xanthosoma* sp. (wie dort *A* I als *Colocasia*), das epiphytische Asplenium (wie dort *A* I und auch *D* I 1). An solchen Stellen findet sich die um die Dörfer kultivierte *Ficus infectoria* auch wild, eine *Trachycarpus* sp., die mir leider nicht zugänglich war, scheint auch von der sonst verbreiteten verschieden zu sein. Von sonstigen Bäumen kann ich anführen: *Mallotus* sp., *Ailanthus* sp., *Meliosma* sp., *Clerodendron* sp., von Sträuchern und Lianen: *Mussaenda* sp. div. und *Apocynacea* gen., während viele andere

der Bestimmung harren. Große Farne sind reichlich, darunter klimmend *Gleichenia linearis*? und *Gl. glauca.*

Im westlichen Kweitschou in der Schlucht des Hwadjiau-ho und ober der Brücke Baling-tjiau in 580 bis 950 *m* Höhe erinnert der Schluchtwald mehr an jenen in Yünnan (siehe dort *B* I 3), wenngleich er floristisch verschieden ist. So gehören dazu als Bäume *Dalbergia?* sp., *Ficus* sp., *Mallotus* sp. (wie in der letzten Formation), als Sträucher: *Leguminosa* gen., *Callicarpa* sp., als Lianen *Asclepiadacea* gen., *Apocynaceae* gen. div., dann ein *Araliaceen*-Bäumchen (dasselbe wie in Yünnan *A* I?) zwischen Hochgräsern.

An Savannenwald erinnern nur einzelne Reste in der Schlucht des Hwadjiau-ho in 600 bis 1100 *m*, deren Nordhang diese Vegetation ehedem bedeckt haben dürfte, bevor sie gerodet wurde und nur der Steppenunterwuchs übrig blieb. *Phyllanthus Emblica* (auch in Yünnan *B* I 1) und *Oroxylum Indicum* (auch dort *B* I 1 *a*) lassen Schlüsse darauf zu, während z. B. eine *Psoralea*? sp., eine *Malvacea* gen. mit holzigem Rhizom und eine *Orchidacea* gen. dieser Steppe eigen sind.

8. *Bambusa Beecheyana*?-Bestände in Hunan wie in der folgenden Stufe, rein oder mit *Pinus Massoniana*, in größerer Ausdehnung nicht unter 200 *m* beobachtet.

9. Auen könnte man die Baumeinfassung der Flüsse und Bäche gerade noch nennen, obwohl sie nur auf schotterigem, schlecht kultivierbarem Grund nicht breiter als eine Baumreihe ist. *Salix Babylonica* u. a., *Alnus* sp., *Ulmus parvifolia*, *Pterocarya stenoptera*, *Diospyros* sp., *Oleacea* gen., *Adina racemosa* als Bäume, *Hibiscus* sp., *Speranskia* sp., *Callicarpa* sp., *Adina rubella* als Sträucher, oft viel *Lycoris radiata*, *Salvia* sp. und von Gräsern *Erianthus* sp. div., *Phragmites* sp., *Andropogon sp.* sind charakteristisch.

Bei hohem Wasserstande untergetauchte Ufergebüsche sah ich besonders am Tu-djiang, wo der Höhenunterschied zwischen Niederwasser und Hochstandsmarke bis zu 7 *m* beträgt, und am Tsi-djiang. Sie bestehen aus zirka 2 *m* hohen biegsamen Sträuchern; *Salix* sp., *Ficus* sp. div., *Buxus Harlandii*, *Eugenia* sp., *Lauraceae* div., *Elaeagnus* sp., *Cornus*

paucinervis, Adina sp. Die vorletzte und ein anderer Busch bildet solche Formation noch am Idse-ho an der Grenze von Yünnan und die eben erwähnte, in dieser Zone wurzelnde *Pterocarya stenoptera* steigt dort bis 1650 *m* an. Auf den meist überfluteten Klippen in den Flüssen selbst findet sich eine *Poa* sp. massenhaft, ebenso eine *Collemacea* gen. und eine andere weiße Flechte.

11. Buschwald hat sich besonders in felsigem Terrain erhalten. Außer oft strauchartig wachsenden oder durch fortwährendes Abhacken niedrig gehaltenen *Ilex purpurea, Quercus Mongolica* und *glandulifera, Platycarya strobilacea* finden sich von wirklichen Sträuchern besonders: *Castanea Seguinii, Loropetalum Sinense, Abelia Chinensis, Berberis Cavalieri?, Prunus* sp., *Spiraea* sp., *Eurya Japonica, Berchemia* sp., *Lagerstroemia Indica, Rhododendron Simsii, Sinense?, Pieris* sp., *Vitex Negundo, Viburnum* sp. div., *Gardenia florida,* dann viel *Rosa laevigata* und nicht überall *Bauhinia* sp. und *Vitis pentagona* klimmend, *Gleichenia linearis* und eine kleine *Arundinaria* sp., *Belemcanda Sinensis, Lycoris radiata, Epimedium* sp., *Potentilla* sp., *Nepeta* sp., *Teucrium* sp., *Veronica* sp., *Chrysanthemum* sp. da und dort als Kräuter.

Bemerkenswert ist ein *Rhododendron Simsii*-Gebüsch an einem etwas feuchten Hange (Laterit) unweit des Flusses ober Tschangscha wegen des Unterwuchses schwellender Polster von *Leucobryum* sp.

Hecken finden sich meist in bewässertem Lande und enthalten demgemäß üppigere Sträucher, wie: *Ulmus parvifolia, Rhamnus utilis, Rhamnacea* gen., *Evonymus* sp., *Xanthoxylon* sp. div., *Elaeagnus* sp., *Buddleya* sp., kletternden *Rubus* sp. div., *Rosa Gentiliana?, multiflora* var. *Cathayensis, Wistaria Sinensis* und *Humulus Japonicus,* mit bestacheltem Stengel klimmend *Polygonum* sp., von Kräutern *Corydalis* sp. div., *Thalictrum* sp., *Glechoma* sp., *Labiatae* gen. div., *Myosotis* sp., *Carex* sp. und wenige Gräser.

12. Grassteppe. Besonders im mittleren Hunan durch die ganze Stufe. Blütezeit der Gräser und einiger Stauden und Halbsträucher im Spätsommer, im Frühjahr ziemlich reiche Kräuterblüte. Sehr gleichmäßiger, bis zu 70 *cm* hoher,

meist dichter Graswuchs intravaginaler Arten: *Anthistiria* sp. (auch in Yün. *B* II 4 statt *Avenea* gen.?), *Andropogon Nardus*?, *A. brevifolius, A. annulatus, Arundinella* sp., *Pollinia* sp. div. Vereinzelte Halbsträucher und niedrige Sträucher: *Smilax* sp., *Glochidion* sp., *Lespedeza* sp., *Lagerstroemia Indica, Daphne Genkwa, Caryopteris* sp., *Symplocos paniculata, Crataegus cuneata, Rubus corchorifolius, Rosa laevigata, microcarpa, Desmodium*? sp., *Ilex cornuta, Vitex Negundo, Abelia Chinensis, Leptodermis nervosa.* Im Frühjahr blühende Kräuter: *Viola Patrinii, Oxalis* sp., *Scutellaria* sp., *Trixago*? sp., *Wahlenbergia gracilis, Gnaphalium* sp. und auf humösere Plätzchen beschränkt *Carex* sp., *Luzula* sp., *Liliacea* gen., *Rumex Acetosa, Thesium* sp., *Senecio* (sect. *Cineraria*) sp. Herbstblütige Kräuter und Stauden, auch besonders an offeneren Stellen: *Osbeckia* sp., *Satureia* sp., *Asperula* sp., *Patrinia* sp., *Solidago* sp., *Aster salignus*?, dort auch *Pteridium aquilinum, Gleichenia linearis* (oft massenweise, auch in Veg. Yün. *B* II 4) und kriechend *Lygodium* sp. *Stereodon* sp. und auf ganz entblößter Erde *Campylopus* sp. und *Rhacomitrium*? sp., lockere Rasen bildend.

Im südlichen Hunan wird die Steppe oft außerordentlich mager und niedrig, nur eine kleine *Imperata* ist zu bemerken. Eine Stelle unter Yungtschou sieht sich sogar wüstenartig an, ganz kleine sanft zerfurchte rote Sandmergel- und Kalkhügel tragen nur vereinzelte Zwergexemplare eines sonst häufigen Strauches, sind aber sonst gänzlich kahl und nur an ihrem Fuße bildet ein ganz niedriger *Andropogon* Rasenflecke.

13. Hochgrasfluren. Am Tu-djiang auf Sand *Erianthus sp.* große Bestände, in den Blättern $2^1/_2$ *m* hoch, in den Rispen viel höher, dazwischen ein niederliegend-wurzelnder Farn. Sonst oft *Phragmites* sp. div., *Andropogon* sp.

14. Sandflur einiger im Frühjahr blühender Kräuter im Bette des Hsiang-djiang: *Polygonum* sp. div., *Cardamine* sp., *Sisymbrium* sp., *Myosotis* sp.

15. Beinahe ganzjährig grüner Rasen faßt Gräben und Teiche ein und besteht aus *Poa annua, Eragrostis* sp. div., *Glyceria* sp., *Bromus* sp., *Polypogon Monspeliensis, Molinia* sp., *Cyperus* sp. div., *Scirpus* sp. div. und trägt von Kräutern *Poly-*

gonum sp., *Ranunculus* sp., *Roripa* sp., *Cardamine* sp., *Saururus Chinensis, Sedum* sp. div., *Viola* 2 sp., *Jussiaea* sp., *Lysimachia* sp., *Scutellaria* sp. div., *Mazus* sp., *Lobelia* sp. div., *Solidago* sp., *Inula* sp., *Artemisia* sp., *Taraxacum Mongolicum.*

16. Wasservegetation. Prächtig ist die schwimmende Flora der Teiche und Tümpel, größtenteils im Spätsommer blühend: *Nuphar* sp., *Nymphaea* sp. (beide selten), *Nelumbo nucifera, Euryale ferox, Jussiaea* sp., *Trapa* sp. div., *Villarsia* sp. div., *Ambulia sessiliflora, Utricularia* sp. div., *Trapella Sinensis, Potamogeton* sp. div., *Lemna* sp. div., *Elodea Canadensis, Hydrocharis* sp., *Marsilia, Salvinia, Azolla.* In Reisfeldern: *Glyceria* sp., *Alopecurus* sp. (auch Yün. *B* I 9), *Cyperus* sp., *Isolepis setacea, Eriocaulon* sp., *Ottelia* sp., *Sagittaria* sp. und die *Hydropterides.*

Reis und *Zizania aquatica,* deren junge Sprosse gegessen werden, dann *Colocasia esculenta* und *C.* sp. sind im Wasser kultiviert, auf trockenerem sandigen Boden Kauliang (*Andropogon Sorghum*). *Thea Sinensis, Gossypium herbaceum, Brassica Rapa,* verschiedene Gemüse, *Dioscorea Batatas* u. a., *Basella alba,* stellenweise auch *Saccharum officinarum.*

II. Warmtemperierte Stufe.

In Hunan und dem östlichen Kweitschou 500 bis 1420 *m*,[1] im mittleren Kweitschou Anschluß nach unten nicht gesehen, im westlichen 1000 bis 1800 *m*.[1] Klima wohl ähnlich jenem derselben Stufe in Yünnan, wenige zusammenhängende Beobachtungen liegen vor, die Niederschläge sollen viel regelmäßiger verteilt sein und keine so ausgesprochene Trockenzeit herrschen wie dort, was sich in der Vegetation im Mangel der Steppe ausdrückt. Regen in Kweitschou meist von SE. In Kweiyang (1070 *m*) beobachtete ich anfangs Juli als höchste Temperatur 31°, als geringste relative Feuchtigkeit 43%, in Hunan in 600 *m* Höhe in Hsikwangschan bei Hsinhwa im September als geringste Luftfeuchtigkeit 25%, dort herrscht viel Nebel, noch mehr in höheren Lagen auf dem Yün-schan

[1] Dies die höchsten Punkte der von mir besuchten Strecke, sie brauchen daher nicht schon an der klimatischen oberen Grenze der Stufe zu liegen.

bei Wukang, wo in 1190 *m* Höhe von 74 Tagen der Sommermonate nur 18 regenfreie zu zählen waren. Das Hygrometer sank dort nur bis auf 46 %, das Thermometermaximum ist 30°, Regen auch dort meist von S.

a) Untere Stufe.

Bis 1180 *m* in Hunan, nach W ansteigend, bis 1800 *m* im westlichen Kweitschou.

1. *Pinus Massoniana*-Wälder kommen auf verschiedenen Gesteinen in Hunan und in Kweitschou bis westlich von Kweiyang bis 1300 *m* vor, doch sind sie ohne wesentliche andere Beimischungen selten.

2. *Cunninghamia lanceolata-Cupressus funebris*-Wäldchen hie und da im südwestlichen Kweitschou und dem angrenzenden Yünnan, 1000—1800 *m*, in Yünnan noch mit *Pinus Sinensis* und *P. Armandi.*

Nur im westlichen Kweitschou finden sich noch *Pinus Sinensis*-Wälder auf verschiedenem Substrat von 1200 *m* aufwärts. Ob meine letzte Notiz östlich von Dinghsiau bei Hwangtsauba wirklich das östlichste Vorkommen bezeichnet, lasse ich dahingestellt, denn es ist natürlich viel leichter, das erste Vorkommen einer Pflanze zu bemerken und zu verzeichnen als das letzte. Als bei Tschingdschen westlich von Kweiyang zum erstenmal *P. Massoniana* auftrat, notierte ich, daß schon lange keine Föhre zu sehen war. *Keteleeria Davidiana* geht in Yünnan bis knapp an die Grenze von Kweitschou bis 1500 *m* herab.

Pinus Sinensis-Alnus Nepalensis?-Wald in bezeichnender Weise, aber geringer Ausdehnung auf erdreichem Kalkboden zwischen Djiangdi und Hwangtsauba an der Yünnan-Grenze in 1300 bis über 1600 *m* Höhe. Darin viel *Dalbergia?* sp. als Liane und einiges andere.

3. *Cunninghamia lanceolata-Pinus Massoniana-Liquidambar Formosana*-Wälder. Im östlichen Kweitschou auf Sandstein in derselben Verbreitung wie *Pinus Massoniana* als der nächst deren Wald (1) magerste Waldtypus. Dazu da und dort *Cinnamomum* sp. und *Quercus* sp. (sommergrün,

wie in Yünnan *B* II 2), als Sträucher *Thea oleifera*. *Clethra* sp. u. a., Liane *Lycopodium volubile*?

4. Üppige Mischwälder in Kweitschou in derselben Verbreitung, doch in Hunan ebensoviel auch auf Kalk. Je nach der Feuchtigkeit üppiger und mehr aus Laubbäumen oder dürftiger und mehr aus Koniferen bestehend. Teils sommer-, teils immergrün. Blütezeit Frühjahr. Zu den oben genannten Bäumen noch: *Taxus Chinensis*[1], *Pseudolarix* sp.[2], *Populus adenopoda?*, *Castanea* sp., *Quercus Mongolica*, *Lithocarpus* sp. div. (meist wenig), *Carpinus* sp., *Platycarya strobilacea*, *Engelhardtia?* sp., *Myrica rubra*, *Aphananthe aspera*, *Aleurites Fordii*, *Mallotus* sp., *Cinnamomum Cassia* und *C*. sp., *Benzoin* sp. und andere *Lauraceae*, *Cerasus* sp., *Sorbus* sp., *Photinia* sp. div., *Acer oblongum*, *Ailanthus* sp., *Anacardiaceae* und *Rutaceae* div., *Rhus verniciflua*,[3] *Euscaphis Japonica*, *Cornus capitata* und *C*. sp., *Clethra Fargesii* u. v. a.; Sträucher: *Mallotus* sp. div., *Hydrangea* sp. div., *Dichroa febrifuga*, *Kerria Japonica*, *Prunus* sp., *Thea oleifera*, *Melastomatacea* gen.[3], *Xanthoxylon* sp. div., *Araliaceae* gen. div., *Ehretia macrophylla*, *Rhododendron* sp. div. (wenig), *Styrax* sp., *Diervillia Japonica* (stellenweise); Lianen: *Sargentodoxa cuneata*, *Actinidia* sp. div., *Schizandra Henryi* u. a., *Rubus* sp. div., *Leguminosae* gen. div., *Ampelidaceae* gen. div., *Jasminum* sp. div., *Mussaenda* sp. div.; *Bambusa Beecheyana*?; viele Farne wie *Dryopteris* sp. div., *Blechnum* sp., *Woodwardia* sp., spreizklimmende Farne: *Gleichenia linearis?* und *Gl. glauca* (auch Veg. Yün. *D* I 1, dort auch *Dipteris* sp.!). Kräuterunterwuchs meist unbedeutend, auch der Moosunterwuchs gering, in Steinritzen in den Waldbächlein, halb überflutet, findet sich öfter *Acorus gramineus*.

Carya Cathayensis, die 1912 in Tschedjiang entdeckt wurde, bildet im Grenzgebiet von Hunan und Kweitschou an den Talhängen dichte Bestände alter Bäume in 400 bis 700 *m* (einzeln auch 900 *m*) Höhe, die sicher künstlichen

---

[1] Nur zwischen Gudschou und Liping.

[2] Nur um Hsikwangschan bei Hsinhwa bis 800 *m*.

[3] Nur im südwestlichen Hunan.

Ursprunges sind, doch scheint der Baum hie und da auch wild zu sein und zur Formation der Mischwälder zu gehören.

5. Subxerophiler Laubwald ist in 700 (im Westen 1100) bis gegen 1700 *m* Seehöhe auf den 50—100 *m* hohen steilen Hügeln und Kegelbergen, welche der Kalk in Kweitschou bildet, als ursprüngliche Vegetation stehen geblieben, da alle ebenen Fleckchen kultiviert sind. Er bildet ein recht gleichmäßiges, ziemlich hellgrünes Laubdach in zirka 8 *m*, selten größerer Höhe und ist vorwiegend sommergrün. Bäume: *Quercus* sp. (wie in 3), *Qu. phillyreoides*[1], *Lithocarpus* sp., *Castanea* sp.[1], *Carpinus Fargesiana*[2], *C. Turczaninowii*[2], *Platycaria strobilacea*, *Celtis* sp., *Eriobotrya Japonica*, *Photinia* sp. div., *Itea ilicifolia*, *Albizzia* sp., *Dalbergia*? sp., *Cercis* sp., *Sapindus Mukorossi*, *Cinnamomum* sp., *Evonymus* sp.[1], *Celastracea* gen., *Pistacia* sp., *Ailanthus* sp., *Anacardiaceae* div., *Firmiania platanifolia*, *Acanthopanax ricinifolia*, *Fraxinus* sp., *Ligustrum lucidum*, *Catalpa Duclouxii*, *Paulownia* sp., *Adina* sp., *Trachycarpus* sp. (viel niedriger als die übrigen Bäume); Sträucher: *Photinia* sp. div., *Thea Sinensis*[2], *Xanthoxylon* sp., *Loropetalum Sinense*[1], *Pittosporum* sp., *Ligustrum* sp. div., *Schoepfia* sp., *Hellwingia* sp.; Lianen und spreizklimmende Sträucher: *Mallotus Philippinensis*, *Leguminosae* gen. div., *Xanthoxylon* sp. div. etc.; Kräuterunterwuchs sehr arm, dürfte erst in späterer Jahreszeit zur Entwicklung kommen. Moose reichlich: *Pseudoleskea* sp., *Anomodon* sp., *Leucodon* sp., auch hie und da *Neckeraceae* gen. von den Baumästen hängend.

Einzelne seiner Bestandteile, besonders *Celtis*, *Eriobotrya*, *Firmiania*, *Acanthopanax*, *Catalpa Duclouxii*, dann *Cat. ovata*, *Paulownia*, *Trachycarpus* werden auch um die Dörfer derselben Gegend kultiviert.

6. Ombrophiler Laubhochwald kalkfreien Gesteins in Südwest-Hunan, vielleicht auch Ost-Kweitschou, 850—1180 *m*. Der prachtvolle, als Tempelwald geschonte, 5 bis 6 km^2

---

[1] Diese nur auf einem isolierten Kalkhügel bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai in nur 700 *m* Höhe, dem tiefsten Vorkommen der Formation.

[2] Diese erst von Kweiyang östlich, also nicht über 1200 *m*, *Thea* nur stellenweise, noch seltener auf Sandstein.

umfassende Wald auf Tonschiefer an der Nordwestseite des Yün-schan bei Wukang ist der Typus dieser Waldart. Der verhältnismäßig isolierte, 1420 *m* erreichende Berg fängt — wie andere hohe Ketten, die denselben Wald zu tragen scheinen, ich aber aus Zeitmangel leider nicht besteigen konnte — die hochstreichenden Regenwolken auf, daher die große Feuchtigkeit, welche diesen Wald begünstigt. Hochwüchsiger (± 20 *m*), dichter, zum größeren Teile sommergrüner Bestand, an den steilsten Hängen ebenso üppig wie um die Bäche, um welche sich aber einige der Charakterbäume gruppieren. Wuchs, Lianenreichtum, der epiphytische Strauch und der Kräuterunterwuchs erinnern an die hygrophilen Mischwälder des nordostbirmanisch-westyünnanesischen Hochgebirgsgebietes. Bäume: *Lithocarpus* sp. div., *Pterocarya Paliurus*[1], *Juglans regia?*[1], *Morus* sp., *Celtis* sp., *Zelkowa serrata, Tetracentron* sp., *Michelia* sp., *Manglietia Fordiana, Magnolia denudata?, Daphniphyllum* sp., *Sapium Japonicum, Cinnamomum Cassia, Osmanthus* sp., *Lindera* sp., *Phoebe Sheareri* u. sp., *Symplocos* sp. div., *Photinia* sp. div., *Cerasus* sp., *Prunus* Sect. *Padus* 2 sp., *Albizzia Julibrissin, Schima* sp. (auch Veg. Yün. zu *B* II 5 und *D* III 2), *Aesculus Wilsonii*[1], *Euscaphis Japonica, Hovenia dulcis, Acer Davidii* und vier andere (auch Sect. *Trifoliata*), *Rutaceae* gen. div., *Thea* sp., *Ilex pedunculosa, Alangium* sp., *Araliacea* gen., *Cornus capitata* u. sp., *Vaccinium* sp., *Diospyros* sp., *Clerodendron* sp., *Emmenopterys Henryi* u. v. a. Lianen in Menge und oft von gigantischen Dimensionen: *Ficus* sp., *Sargentodoxa cuneata, Actinidia purpurea* u. sp. div., *Kadsura peltigera, Magnoliacea* gen., *Clematis* sp. div., *Schizophragma integrifolium, Rubus malifolius?, Dalbergia Dyeriana, Pueraria hirsuta, Vitis pentagona, Ampelopsis* sp. div., *Cayratia* sp. u. a. *Ampelidaceae, Berchemia* sp., *Jasminum lanceolarium, Apocynaceae* gen. div., *Trichosanthes* sp., *Paederia* sp. (auch Veg. Yün. *D* II 1, statt *Solanacea* gen.). Sträucher besonders an offeneren Stellen und gegen die Ränder: *Ficus* sp., *Morus* sp. (mitunter spreizklimmend), *Mahonia* sp., *Sarcococca* sp., *Dichroa febrifuga, Hydrangea* sp. div., *Rubus* sp. div., *Neillia* sp., *Kerria Japonica*,

[1] Um die Bäche.

Rhamnus 2 sp., *Rhus* sp., *Alangium* sp., *Panax Delavayi*, *Araliacea* gen., *Styrax* sp., *Callicarpa* sp., *Premna* sp., *Pilostegia viburnoides*, *Viburnum* sp., *Sambucus Sieboldiana?*, *S. Wightiana?*. Epiphytischer Strauch: *Sorbus* sp., dieselbe oder eine ganz ähnliche Art (*S. caloneura?*), auch krummholzartig an Felsen. 2 kleine *Arundinaria* sp. Schattenkräuter: *Zingiber* sp., *Polygonatum* sp., *Liliaceae* div., *Elatostemma* sp. (auch Veg. Yün. *D* III 2), *Dorstenia* sp., *Polygonum* sp. div., *Thalictrum* sp., *Cardamine* sp., *Eomecon* sp., *Impatiens* sp. div., *Chrysosplenium* sp. div., *Melastomacea* gen., *Umbelliferae* div., *Lysimachia Klattiana* u. sp., *Gesneracea* gen., *Meehania urticifolia?*, Schattengräser: *Hoplismenus* sp., *Elymus* sp., *Cyperacea* gen., viele, meist mittelgroße Farne. Hochstauden, an lichteren Stellen sich zu üppigen Fluren gruppierend: *Lilium giganteum? Polygonatum* sp., *Umbelliferae* div., *Plectranthus* sp., *Acanthacea* gen., *Senecio* sp., *Eupatorium* sp. An beschatteten Felsen: *Hymenophyllum* sp. div., *Gesneraceae* div., Epiphyten: *Polypodium* sp. div., *Ceterach* sp., *Lysionotus* sp., viele Moose an den Bäumen, mitunter *Barbella* und andere *Neckeraceae* in langen Zotten hängend, viele an Felsen und weniger auf dem Erdboden. Auf Felsplatten in Bächlein *Acorus gramineus*.

7. *Bambusa Beecheyana?*-Bestände, 10 *m* hoch, bedecken in großer Ausdehnung die Talhänge von Südwest-Hunan bis zu 1100 *m* Höhe, hie und da überragt von den Kronen einzelner der unter 4. angeführten Bäume. Der Bambus ist dort sicher auch einheimisch und seine unduldsame Natur dürfte die künstliche Auslese bei der Erzielung so reiner Bestände, wie man sie oft sieht, unterstützt haben.

8. Gesträuche bedecken manchmal ansehnliche Strecken und verdienen sicher eine weitere Unterteilung, die ich aber mangels vollständiger Bestimmungen noch nicht geben kann, *Corylopsis* sp., *Stachyurus* sp., *Morus acidosa*, *Boehmeria nivea*, *Quercus glandulifera*. *Corylus heterophylla*[1], *Glochidion* sp., *Mallotus* sp. div. (*M. Philippinensis* auch Spreizklimmer), *Coriaria Sinica*. *Nandina domestica*, *Myrsine Africana*[1], (auch zu Veg. Yün. *B* II 1), *Deutzia* sp., *Dichroa febrifuga*.

[1] Nur in Kweitschou.

Hydrangea sp. div., *Crataegus* sp. div., *Rosa laevigata*[1], *microcarpa, Spiraea Japonica, Pyracantha crenulata, Rubus* sp. div., *Symplocos paniculata, Indigofera* sp., *Thea Sinensis, Grewia* sp., *Berchemia* sp. div., *Xanthoxylon* sp. div., *Rhus Javanica* u. sp., *Celastrus angulatus, Torricellia* sp., *Araliacea* gen., *Acanthopanax* sp. div. (Spreizklimmer), *Hellwingia* sp., *Rhododendron ovatum* u. sp., *Vaccinium Donianum, Pieris* sp., *Buddleya Davidii, Styrax* sp., *Clerodendron* sp., *Premna* sp., *Callicarpa* sp., *Lonicera* sp., *Viburnum* sp. div., *Leptodermis nervosa*; Lianen: *Dioscorea* sp. div., *Sargentodoxa cuneata, Schizandra sphenanthera* u. sp., *Actinidia* sp., *Dalbergia Dyeriana, Vitis, Cayratia* u. *Ampelidaceae* div., *Bauhinia* sp., *Celastrus* sp., *Momordica Cochinchinensis*[2], *Asclepiadaceae* div., *Lonicera* sp. Kräuter: *Tricyrtis* sp., *Lycoris aurea, Houttuynia cordata, Chloranthus* sp., *Macleaya cordata, Genista* sp. *Triumfetta* sp., *Salvia* sp., *Strobilanthes* sp. div., *Scrophularia* sp., *Artemisia* sp. div., *Eupatorium* sp., *Senecio* sp. (Spreizklimmer). Gräser: *Miscanthus* sp., *Calamagrostis* sp., *Bromus* sp.; *Gleichenia linearis* und sonst einzelne Farne, *Arundinaria* 2 sp., die eine besonders an Steilhängen, die andere in kiesigen Talsohlen in Kweitschou eigene Bestände.

Thea oleifera ist in reihenweiser Anordnung kultiviert und charakterisiert so zwischen dem unter 3. behandelten Wald besonders in Südwest-Hunan auf weite Strecken die Gegend. *Thea Sinensis* wird noch bei Nganschun kultiviert und kommt auch hie und da wild vor.

9. Buschsteppe besonders um Hsikwangschan in Hunan auf Kalk und Sandstein bis 900 m Höhe als Übergang von der subtropischen Grassteppe zur folgenden Formation. Graswuchs wie in der ersteren, doch etwas höher, Sträucher viel vorherrschender als dort, doch fehlen von jenen: *Smilax, Lagerstroemia, Daphne Genkwa, Ilex cornuta.* Von frühjahrblütigen Kräutern dazu: *Orchidacea* gen., *Lithospermum* 2 sp., *Pedicularis* sp., *Androsace* sp., von herbstblütigen: *Anemone Japonica, Aconitum* sp., *Dianthus* sp., *Sanguisorba* sp., *Cassia* sp., *Hypericum* sp., *Linum* sp., *Peucedanum* sp., *Platycodon* sp.,

[1] Im westlichen Kweitschou statt dieser *R. Roxburghii.*

[2] Nur am Yü-schan in 650 bis 700 *m* Höhe.

Dipsacus sp., *Anaphalis* sp., *Aster scaber, Centaurea?* sp. (1 1/2 *m* hoch).

Als Ausläufer yünnanesischer Formationen findet sich noch in Yünnan, aber innerhalb unseres Florengebietes in hoher Lage (1700 *m*) hie und da noch eine Grassteppe aus *Andropogon Delavayi* (auch Veg. Yün. *B* II 4).

10. Buschwiese. Durch die ganze Stufe als Leitformation, deren Anklänge an die *Pteridium*-Wiese des nordostbirmanisch-westyünnanesischen Gebietes (siehe dort, *D* II 2) nicht zu verkennen sind. Die Sträucher überhöhen die Gräser kaum, alles ist unter 1 *m* hoch, nur die Birke, anscheinend dieselbe Art wie am Djiou-djiang (l. c., *D* I 1), kommt oft als Bäumchen vor. Blütezeit den ganzen Sommer hindurch. Leitpflanzen sind die folgenden: Gräser und Grasartige: u. a. *Imperata* sp., *Poa* sp., *Festuca* sp., *Bromus* sp., *Dactylis glomerata,* (stellenweise auch Hochgräser wie *Erianthus?* sp.), *Scleria* 2 sp., *Fimbristylis?* sp.; Sträucher: *Castanea Seguinii, Betula luminifera, Salix* sp., *Hypericum Hookerianum, Indigofera* sp. div., *Lespedeza formosa, Desmodium* sp. div.; perenne Kräuter: *Anemone rivularis* im Westen und *Japonica* im Osten, *Sanguisorba* sp., *Osbeckia crinita, Lysimachia* sp. div., *Pedicularis* sp., *Valeriana* sp., *Patrinia* sp., *Platycodon* sp., *Adenophora* sp., *Senecio Jacobaea?, Aster scaber, Lilium Brownii, Iris* sp., *Orchidaceae* gen. div.; Farne: *Dryopteris Thelypteris?, Pteridium aquilinum, Osmunda* sp.

11. Mesophile Wiesen sind in geringerer Ausdehnung besonders um Nganping in Kweitschou vorhanden, die Gräser waren noch nicht entwickelt, doch charakterisierten die Mengen von *Daucus Carota* und *Lotus corniculatus* die Formation hinreichend. Dazu gehören auch die kräuterreichen Hänge um den Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan, denen Gräser allerdings fast fehlen und welche tragen: *Pilea* sp. div., *Houttuynia cordata* (auch Veg. Yün. *C* I 4 u. *D* II 5), *Geum* sp., *Epilobium* sp., *Hypericum* sp., *Umbelliferae* div., *Solanum Dulcamara, Calystegia* sp. etc. *Rhynchostegium* sp. bildet den Moosuntergrund, an Abrissen finden sich reichlich 2 *Selaginella* sp. Reisfeldraine, wie I 15, dazu *Composita* gen. und *Sonchus* sp.

12. Heidewiese. Hie und da durch die ganze Stufe, besonders in Kweitschou. Die durchwegs niedrigen Gräser konnte ich, abgesehen von einem *Ischaemum*, ihrer mangelhaften Entwicklung halber leider nicht konstatieren. Kräuter: *Potentilla* sp., *Melastomacea* gen. (rasenbildend mit holzigem Rhizom), *Brunella vulgaris, Nepeta* sp., *Origanum* sp., *Asperula* sp., *Erigeron* sp., *Cirsium* sp., *Burmannia* sp., *Belemcanda Sinensis, Orchidaceae* gen. div.; Farne: *Lygodium* sp. (niederliegend), *Gleichenia linearis*; Sträuchlein: *Ficus* sp. (kriechend), *Leptodermis nervosa*; *Entodon* sp. bildet den moosigen Untergrund.

13. Felsenflora ist artenarm, aber oft individuenreich: *Nephrolepis* sp.; sukkulente Kräuter: *Pilea* sp. div., *Sedum* sp., *Gesneraceae* gen. div., und sehr lokal als Strauch *Apocynacea* gen. und der Spalierstrauch *Schizophragma integrifolium* var. *minus*; kletternd *Vitis* sp.; Moose meist reichlich: *Pseudoleskea?* sp., *Anomodon* sp., *Leucodon* sp. und, so trocken die Formation aussieht, so quellen doch nach jedem Regen sofort große *Nostoc* in allen Grübchen auf.

14. Wiesenmoore haben geringe Ausdehnung um 650 bis 1150 *m* Höhe, aber sehr bezeichnende Zusammensetzung. Von Gräsern ist ein kleines *Milium* sp. massenhaft, Cyperaceen sind reichlich vertreten, hie und da *Rhynchospora* sp. und *Cladium Mariscus*; *Viola* sp., *Hypericum* sp., *Oenanthe* sp., *Alisma* sp., *Spiranthes* sp., *Utricularia* sp. und manchmal eine große *Typha* sp. in Beständen.

15. Moorbrüche fand ich nur an einzelnen Stellen der Gräben auf dem Rücken zwischen Tjiaulou und Hsintscheng im südwestlichen Kweitschou um 1600 *m* Höhe. Darin kommt *Sphagnum* sp. und Lebermoose vor, *Struthiopteris* sp. bildet Bülten, *Juncus effusus, Scirpus* sp. und *Phragmites communis* sind häufig. Anschließende eigentümliche braune flachkegelige überronnene Sinterablagerungen im kohleführenden Sandstein sind mit einer *Nardia* sp. und *Vaucheria*-Pölsterchen überdeckt, die Ränder mit *Polytrichum* sp. bestanden, während ein großes *Pteridium* sp. das angrenzende Gesträuch einfaßt.

16. Im Wasser ist *Alismatacea* gen. und *Ottelia* sp. besonders in Reisfeldern zu verzeichnen, ebenso und in

schlammigen Gräben *Oenanthe* sp. und *Cryptotaenia Japonica* an und in fließenden Wässern in Kweitschou massenweise *Cladium Mariscus* und zwischen Gudschou und Liping ein braunblütiges *Cynanchum?* sp., welches, zur Hälfte untergetaucht, grüne Inseln in einem Bache bildet. An Ufern findet man als Spalier *Salix* sp., *Albizzia* sp., *Fraxinus* sp., in der östlichen Hälfte des Gebietes außerdem als Strauch *Adina* sp.

b) Obere Stufe.

1180—1420 *m* (der Yün-schan-Gipfel) bildet wohl den Übergang zu einer temperierten Stufe, die in größere Höhen fallen würde, als das Land erreicht. Aus dem in der Einleitung angegebenen Grunde ist es nicht zu wundern, daß diese Formation in Kweitschou nicht beobachtet wurde, da sie dort erst über den höchsten — oder doch von mir besuchten höchsten — Gebirgen zu liegen käme. Über das Klima kann ich nichts Näheres sagen, es liegt dort im Winter natürlich mehr Schnee als tiefer.

1. Cupuliferenwald als oberer Teil des unter *A* 6 geschilderten Waldes. Etwas weniger hochwüchsig, darin viel Stangenholz, zum großen Teile immergrün. *Lithocarpus* sp., *Quercus myrsinefolia, glauca, Castanopsis* sp., *Castanea Henryi* u. sp., *Fagus longipetiolata, Platycarya strobilacea, Actinodaphne* sp., *Idesia polycarpa, Cinnamomum Cassia, Lindera* sp. div., *Litsea elongata, Symplocos caudata, Itea ilicifolia?, Meliosma* sp. (auch Yün. *C* III *b* 1), *Sorbus* sp., *Pirus* sp., *Albizzia Julibrissin, Tilia* sp., *Pittosporum* sp., *Pieris* sp., *Clethra Fargesii, Rhododendron* 2 sp., *Vaccinium Japonicum* u. sp., *Viburnum* 2 sp.; Lianen: *Schizandra Henryi, Tripterygium Forrestii*; Saprophyt: *Monotropa* sp., viele Hutpilze; an bemoosten Felsen darin: *Liparis Makinoana?, Woodsia* sp. In feuchteren Gräben Gesträuche aus: *Decaisnea* sp. (auch Veg. Yün. zu *B* II 5), *Diervillia Japonica, Hamamelis mollis,* darunter Hochgekräute, besonders aus: *Actaea* sp., *Umbellifera* gen., *Stachys* sp. und *Labiatae* div., *Senecio* sp. (*Ligularia*-ähnliche), *Centaurea* sp. Mitunter freie Dschungel aus kleinen *Arundinaria* 2 sp. (wie *a* 6), durchschlungen

mit *Aristolochia* sp., *Stephania* sp., *Cucurbitaceae* gen. sp. div., an den Rändern *Artemisia* sp., *Fordiophyton?* sp.

2. Buschwiese (wie *a* 10), dazu *Agrostis tenuis, Ischaemum* sp., *Rumex Acetosa, Salvia* sp., *Clinopodium* sp., *Picris* sp., *Erigeron* sp., *Lactuca* sp., *Eupatorium* sp., besonders in Senkungen Hochgräser (*Erianthus?*) reichlich, dazwischen *Boehmeria nivea.*

Tschangscha, im Februar 1919.[1]

---

[1] Da diese Mitteilung erst nach meiner Rückkehr nach Wien gedruckt wird, kann ich mehrere Bestimmungen einfügen — auch solche, welche ich von Arnold Arboretum (Boston, U. S. A.) erhielt — und können die ohne Vorbehalt angeführten Speziesnamen gleichzeitig für Standortsangaben gelten. Ich benütze auch die Gelegenheit, zu meiner »Vorläufigen Übersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Yünnan und Südwest-Setschuan« und den Ergänzungen dazu (Sitzgsanz. Akad., 6. Juli 1916 und 22. November 1917 und Österr. bot. Zeitschr., LXVI, p. 196 bis 211 [1916]), LXVII, p. 111 bis 112 und 174 bis 176 [1918], zitiert »Veg. Yün«) einige diesbezügliche Berichtigungen anzubringen.